

Understanding and treating obesity in daily life

Citation for published version (APA):

Boh, B. (2017). *Understanding and treating obesity in daily life: a cognitive behavioral perspective*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20170413bb>

Document status and date:

Published: 01/01/2017

DOI:

[10.26481/dis.20170413bb](https://doi.org/10.26481/dis.20170413bb)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Document license:

Unspecified

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

English Summary

The central goal of the present thesis was to examine the effectiveness of CBT for obesity in the context of daily life, by means of an EMI, via an iPhone app and a web-based platform. First, the role of cognitions, emotions, food desire and food intake was examined in daily life, via ecological momentary assessment (EMA) and compared between overweight and healthy-weight participants. Second, the EMI for obesity ('Think Slim') was compared to a diet-only control. The main findings of the thesis will be summarized.

Chapter 1 provides an overview of the purpose of the present thesis from a theoretical viewpoint. The majority of overweight people regularly diet, and there are many interventions for weight loss. However, the success rates of dieting and weight loss are generally low, especially in the long term (e.g., Franz et al., 2007; Mann et al., 2007). Most individuals do not achieve the weight losses they hoped for, and eventually regain the lost weight (Zafra Cooper et al., 2010). The cognitive behavioral therapy (CBT) model for obesity postulates that dieting and long-term weight loss may be more effective by targeting dysfunctional thoughts (cognitions) that may cause people to overeat in spite of the negative long-term consequence of weight gain (Carter & Jansen, 2012; Jansen & Mulken, 2015; Jansen, Nederkoorn, Roefs, Martijn, & Havermans, 2009; Karhunen et al., 2012). Such dysfunctional cognitions (e.g. "When I finish my work, I can reward myself with a snack.") perpetuate a vicious cycle of inadequate weight loss attempts, as they increase negative mood, decrease self-efficacy, self-esteem, and increase concerns about eating, shape and weight, leading to high-caloric eating events. To break this cycle, dysfunctional cognitions are identified, evaluated, and replaced by functional alternative cognitions (e.g. "When I finish my work, I will reward myself by taking a walk in the park").

So far, trials testing CBT for obesity generally show statistically significant but modest weight loss and long-term weight loss maintenance results (Sbrocco, Nedegaard, Stone, & Lewis, 1999; Stahre & Hällström, 2005; Stahre, Tärnell, Håkanson, & Hällström, 2007; Werrij et al., 2009, but see Cooper et al., 2010). However, the influence of cognitions and emotions on eating behavior is still poorly understood: most previous research relied on questionnaires to assess cognitions (Nauta, Hospers, Kok, & Jansen, 2000; O'Connor & Dourick, 1987), or manipulated emotions in the lab (see Cardi, Leppanen, & Treasure, 2015 for an overview). So, more research is needed to further elucidate their role from the perspective of daily life. Obesity treatment may also benefit from being provided indefinitely, as it is sometimes considered a chronic condition (Bray, 2004; Perri, 1998; Rippe et al., 1998), and from treatment directly when food desires are experienced, or when dietary temptation occurs. To deal with these considerations, CBT for obesity treatment could benefit from a relatively low-cost, automated form of intervention that has the capacity to intervene in daily life, called ecological momentary intervention (EMI).

Chapter 2 contains an investigation of eating-related cognitions and emotions in daily life in overweight and healthy-weight participants. Three hypotheses were tested: (1) The CBT model for obesity suggests that dysfunctional cognitions are important antecedents

of high-caloric food intake, and should therefore occur more often prior to high-caloric food intake for overweight than for healthy-weight participants. (2) For emotions, previous studies have found that negative emotions play a role in promoting overweight individuals' high-caloric food intake (Cardi et al., 2015), and so negative emotions should also occur more often specifically when about to eat high-caloric food for overweight than for healthy-weight participants. (3) A secondary aim was to investigate an eating style called 'emotional eating' (Arnow, Kenardy, & Agras, 1995; van Strien et al., 1986). Scores on emotional eating questionnaires may reflect beliefs about eating behavior, rather than the actual eating behavior (Adriaanse et al., 2011; Bongers et al., 2016; Evers et al., 2009). It was therefore hypothesized that such scores would be positively associated with the occurrence of negative emotions prior to *any* assessment type: high-caloric eating events, non-high-caloric eating events, and non-eating moments.

To investigate these hypotheses, an iPhone app was used that prompted participants to complete brief questionnaires (assessments / reports) throughout the day. In addition, participants were instructed to complete a questionnaire immediately prior to eating. For the present thesis, the questions assessing eating-related cognitions, emotions, food desires and food intake were included in the analyses. Results showed that, contrary to expectations based on the CBT model of obesity, dysfunctional cognitions only occurred very infrequently, and did not occur more often for overweight relative to healthy-weight participants. So, the most likely conclusion is that dysfunctional cognitions right before eating do not play a major role in obesity and overeating.

For emotions, the main findings were that overweight participants were more emotionally negative than healthy-weight participants, not only when about to eat, but also randomly throughout the day. So, again contrary to expectations from the CBT model and previous research, negative emotions were not more strongly associated specifically with high-caloric eating events for overweight than for healthy-weight participants. Similarly, for participants who scored high on emotional eating questionnaires, negative emotions did not occur more often specifically prior to high-caloric eating events than those who scored low. Concluding, these findings imply that eating-related thoughts and emotions, as assessed by EMA, do not differentiate overweight and healthy-weight individuals well.

Chapter 3 is based on the same EMA study as Chapter 2, but presents the data on food desire and food intake. Previous research showed that overweight participants may be more susceptible to the rewarding value of food, leading to more frequent food desires. In addition, overweight participants were previously found to consume more varied high-caloric foods. In Chapter 3, the hypothesis was tested that overweight participants have more frequent (high-caloric) food desires, more food intake, and more varied (high-caloric) food desires and food intake than healthy-weight participants. Results showed that, indeed, overweight participants reported more high-caloric food desires than healthy-weight participants, specifically at non-eating moments. Healthy-weight participants, on the other

hand, reported more desires for staple foods (food products that are eaten routinely, such as rice and bread), than overweight participants, specifically prior to eating events. It was also found that high-caloric food desires of overweight participants were more varied than those of healthy-weight participants, both at eating events and at non-eating moments. However, intake variety did not differ between participant groups. This discrepancy might occur because food intake was only accompanied by a specific food desire in around 40% of the eating events, making it less likely to find differences between participant groups for food intake. In sum, it may be important for obesity interventions to specifically target high-caloric food desires that are experienced when not eating, and to aim for a reduction in the variety of high-caloric food desire.

Chapter 4 presents the design and protocol of an RCT comparing a CBT-based EMI for weight loss (Think Slim) with a self-guided diet-only control condition. The RCT lasted six weeks, and was preceded and followed by a measurement week, during which participants obtained a measurement of BMI, completed a battery of questionnaires (a questionnaire assessing belief in dysfunctional cognitions, the Dutch Eating Behavior Questionnaire, the Eating Disorder Examination Questionnaire, the Self-Liking and Self-Competence scale, and the Brief Symptom Inventory), and performed EMA (with no intervention taking place). There were also two follow-ups of the outcome measures (at 3 months and 12 months post-intervention).

Participants in the Think Slim condition used an iPhone app, which provided treatment promptly, and were provided CBT sessions in a web-based environment, with no therapist involvement. The CBT sessions were themed around teaching participants how to distinguish food desires from hunger, how to formulate concrete weight loss goals, how to identify and evaluate dysfunctional cognitions, how to increase weight- and shape-related self-esteem, and how to prevent weight regain.

The app was intended as a practical tool for self-monitoring (via EMA) and consisted of three CBT-related treatment modules. (1) The passive feedback module compiled graphs and charts of the EMA data, which showed how food desire was related to emotions, and how high-caloric and non-high-caloric food intake were related to activities and locations. (2) The adaptive feedback module was a self-learning algorithm (Spanakis et al., 2016) that estimated, using previously entered EMA data, when participants were likely to report high-caloric eating events. At non-eating assessments, participants received a warning and CBT-related instruction whenever the app detected it was likely that(s)he would overeat in a subsequent time period (of, on average, two hours). (3) Using the thought evaluation module, participants could evaluate dysfunctional cognitions using self-guiding questions, and formulate functional alternative cognitions, and could review their dietary goals and evaluated cognitions.

Chapter 5 contains the results of the RCT comparing Think Slim with a self-guided diet-only control. For BMI, questionnaires assessing belief in dysfunctional cognitions, emotional

/ external / restrained eating, eating disorder symptomatology, general psychopathology, and self-esteem, and EMA data on cognitions and emotions, it was hypothesized that Think Slim would outperform the self-guided diet-only control, and therefore lead to more weight loss, and more improvements on the other outcome measures. Additionally, dietary adherence was investigated, and it was hypothesized that diet adherence would be positively associated with weight loss and improvements on self-assessed dysfunctional cognitions, emotional eating, external eating, and restrained eating.

Contrary to expectations, Think Slim did not result in more weight loss than the diet-only control condition. Weight loss in both conditions was statistically significant at post measurement, but modest. In line with the hypotheses, only participants in the Think Slim condition reported less belief in dysfunctional cognitions, less emotional and external eating, and more restrained eating, when comparing post-intervention scores with baseline. These results were partly corroborated by the EMA data. Participants of the Think Slim condition, but not of the self-guided diet-only control, reported fewer dysfunctional cognitions, when comparing post-intervention with baseline. However, contrary to expectations, participants in the Think Slim condition did not report less negative emotions prior to high-caloric eating post-intervention, compared to baseline. Furthermore, both conditions reduced significantly in reported eating disorder symptomatology. The modest weight loss results of the present RCT were comparable to previous studies investigating CBT for weight loss (Sbrocco et al., 1999; Stahre & Hällström, 2005; Stahre et al., 2007; Werrij et al., 2009), which resulted in long-term weight loss maintenance. So, this is an indication that the follow-up results of the present RCT could also yield weight loss maintenance for the Think Slim, but not for the self-guided diet-only control condition.

Chapter 6 presents a discussion of the studies and outcomes of the present thesis. Main conclusions include: (1) Contrary to what the CBT model suggests, there was no evidence for a strong role of eating-related dysfunctional cognitions and (negative) emotions in the eating behavior of overweight individuals. (2) Relatedly, emotional eating did not specifically reflect a strong association between negative emotions and high-caloric eating, so it is suggested to instead reflect a belief about this association. (3) High-caloric dietary temptations should be targeted by obesity interventions specifically when overweight participants are not eating, and obesity interventions should focus on reducing variety of high-caloric food desires. (4) Using a CBT-based EMI for weight loss did not result in more weight loss than a diet-only control, but did result in a reduction in belief in dysfunctional cognitions, emotional eating and external eating, which was not achieved by the diet-only control. These results are hopeful for weight maintenance of the EMI condition.

Lastly, several suggestions for future research are made. (1) Rather than target eating-related dysfunctional cognitions immediately prior to eating events, future research could focus on eating-related cognitions that occur at an earlier moment (e.g., in a supermarket).

(2) It is also useful to investigate methods for maintaining a high EMA compliance. (3) Lastly, future EMA / EMI research could be improved by incorporating GPS sensor technology.

Nederlandse Samenvatting

Het doel van dit proefschrift was om de effectiviteit van CBT voor obesitas in de context van het dagelijks leven te onderzoeken. De CBT voor obesitas werd gegeven als EMI, via een iPhone applicatie en een online platform. Als eerste was de rol van cognities, emoties, trek en voedselinname onderzocht in het dagelijks leven, via EMA, en vergeleken tussen deelnemers met en zonder overgewicht. Als tweede was de EMI voor obesitas ('Think Slim') vergeleken met een alleen-dieet controle groep. De hoofdbevindingen zullen hier worden samengevat.

Hoofdstuk 1 bevat een overzicht van het doel van dit proefschrift vanuit een theoretisch oogpunt. Het merendeel mensen met overgewicht is regelmatig aan het diëten, en er zijn veel interventies voor gewichtsverlies. Het succes van diëten en gewichtsverlies is echter in algemene zin laag, vooral op lange termijn (e.g. Franz et al., 2007; Mann et al., 2007). De meeste mensen bereiken niet het gewichtsverlies waarop ze gehoopt hadden, en komen uiteindelijk weer aan (Cooper et al., 2010). Het model van cognitieve gedragstherapie (CBT) voor obesitas zegt dat diëten en gewichtsverlies op de lange termijn effectiever kunnen zijn door dysfunctionele gedachten (cognities) aan te pakken, die ervoor kunnen zorgen dat mensen teveel blijven eten ondanks de negatieve lange termijn consequenties van gewichtstoename (Carter & Jansen, 2012; Jansen & Mulkens, 2013; Jansen, Nederkoorn, Roefs, Martijn, & Havermans, 2009; Karhunen et al., 2012). Zulke dysfunctionele cognities (e.g., "Als ik klaar ben met werken, kan ik mezelf belonen met een snack") houden een vicieuze cirkel van inadequate pogingen tot gewichtsverlies in stand, doordat negatieve emoties worden versterkt, zelfwerkzaamheid en zelfvertrouwen worden verlaagd, en zorgen over eetgedrag, lichaamsvormen en gewicht worden versterkt. Dit leidt tot hoogcalorische eetmomenten. Om deze vicieuze cirkel te verbreken, dienen dysfunctionele cognities te worden geïdentificeerd, geëvalueerd en vervangen door functionele alternatieve cognities (e.g. "Als ik klaar ben met mijn werk, beloon ik mezelf door in het park te gaan wandelen").

Tot nu toe tonen behandelstudies aan dat CBT voor obesitas over het algemeen leidt tot statistisch significant, maar middelmatig gewichtsverlies en behoud van gewichtsverlies op de lange termijn (Sbrocco, Nedegaard, Stone, & Lewis, 1999; Stahre & Hällström, 2005; Stahre, Tärnell, Håkanson, & Hällström, 2007; Werrij et al., 2009, maar zie Cooper et al., 2010). Echter, de invloed van cognities en emoties op eetgedrag is nog steeds slecht begrepen: het meeste voorafgaande onderzoek gebruikte vragenlijsten om cognities te meten (Nauta, Hospers, Kok, & Jansen, 2000; O'Connor & Dorrick, 1987), of manipuleerde emoties in het lab (zie Cardi, Leppanen, & Treasure, 2015 voor een overzicht). Dus, meer onderzoek is nodig om de rol van cognities te benadrukken vanuit het perspectief van het dagelijks leven. Obesitas behandelingen kunnen daarnaast verbeterd worden door de behandeling onbeperkt (zonder einde) te geven, aangezien obesitas soms als chronische aandoening wordt gezien (Bray, 2004; Perri, 1998; Rippe et al., 1998), en van behandelingen die plaatsvinden zo gauw er trek in voedsel optreedt. Om aan deze suggesties te voldoen, zou CBT voor obesitas

kunnen worden verbeterd via een relatief kostenefficiënte manier van interveniëren in het dagelijks leven, genaamt ecologische momentane interventie (EMI).

Hoofdstuk 2 bevat een onderzoek naar eet-gerelateerde cognities en emoties in het dagelijks leven, van deelnemers met en zonder overgewicht. Drie hypothesen werden onderzocht: (1) Het CBT model voor obesitas suggereert dat dysfunctionele cognities belangrijke antecedenten zijn van hoog-calorische voedselinname. Dus, zulke cognities zouden vaker moeten voorkomen vlak voor inname van hoog-calorisch voedsel door deelnemers met overgewicht, in vergelijking met deelnemers zonder overgewicht. (2) Voor emoties lieten vorige studies zien dat negatieve emoties een rol speelden in het bevorderen van hoog-calorische voedselinname van mensen met overgewicht (Cardi et al., 2015). Daarom zouden negatieve emoties vaker moeten voorkomen specifiek wanneer er hoog-calorisch gegeten gaat worden door deelnemers met overgewicht dan door deelnemers zonder overgewicht. (3) Een secundair doel was het onderzoeken van een eetstijl genaamd 'emotioneel eten' (Arnow, Kenardy, & Agras, 1995; van Strien et al., 1986). Het is gesuggereerd dat scores op vragenlijsten die emotioneel eten meten meer zeggen over het geloof dat mensen hebben omtrent dingen die samenhangen met hun eetgedrag, in plaats van over daadwerkelijk eetgedrag (Adriaanse et al., 2011; Bongers et al., 2016; Evers et al., 2009). De hypothese hierbij was daarom dat zulke vragenlijstscores positief geassocieerd zijn met het voorkomen van negatieve emoties vlak voor wat voor meetmoment dan ook: hoog-calorische eetmomenten, niet-hoog-calorische eetmomenten, en niet-eetmomenten.

Om deze hypothesen te onderzoeken was er een iPhone app ontwikkeld en gebruikt, die deelnemers in staat stelde korte vragenlijsten (rapportages) in te vullen gedurende de dag. Daarnaast waren deelnemers geïnstrueerd om de rapportages in te vullen vlak voordat ze iets gingen eten. De huidige these richt zich hierbij op de vragen over eet-gerelateerde cognities, emoties, trek, en voedselinname. Resultaten laten zien dat, in tegenstelling tot de verwachtingen vanuit het CBT model voor obesitas, dysfunctionele cognities slechts sporadisch voorkwamen, en niet vaker voor mensen met overgewicht dan voor mensen zonder overgewicht. Dus, de meest waarschijnlijke conclusie is dat dysfunctionele cognities vlak voor een eetmoment geen grote rol spelen in obesitas en overeten.

Wat betreft emoties lieten de bevindingen zien dat deelnemers met overgewicht meer emotioneel negatief waren dan deelnemers zonder overgewicht; niet alleen wanneer ze op het punt stonden iets te eten, maar ook willekeurig gedurende de dag. Dus, wederom in tegenstelling tot de verwachtingen vanuit het CBT model en eerder onderzoek, negatieve emoties waren niet sterker geassocieerd met hoog-calorische voedselinname bij mensen met overgewicht dan bij mensen zonder overgewicht. Daarnaast was het zo, dat deelnemers die hoog scoorden op emotioneel eten vragenlijsten niet vaker negatieve emoties rapporteerden vlak voor hoog-calorische eetmomenten dan deelnemers die laag scoorden. Dus, deze bevindingen laten zien dat eet-gerelateerde cognities en emoties, zoals gemeten

door EMA, niet goed differentiëren tussen mensen met overgewicht en mensen zonder overgewicht.

Hoofdstuk 3 is gebaseerd op hetzelfde EMA onderzoek als Hoofdstuk 2, maar betreft data over trek en voedselinname. Voorgaand onderzoek liet zien dat mensen met overgewicht vatbaarder zijn voor de belonende waarde van voedsel, waardoor ze vaker trek hebben. Daarnaast werd aangetoond dat mensen met overgewicht gevarieerder hoog-calorisch voedsel tot zich nemen dan deelnemers zonder overgewicht. De hypothese die in Hoofdstuk 3 was getest, stelde dat deelnemers met overgewicht vaker (hoog-calorische) trek hebben, meer voedselinname hebben, en gevarieerdere trek en voedselinname hebben dan deelnemers zonder overgewicht. Resultaten lieten zien dat deelnemers met overgewicht inderdaad meer trek in hoog-calorisch voedsel hadden dan deelnemers zonder overgewicht, specifiek wanneer ze niet op het punt stonden iets te eten. Daarnaast rapporteerden deelnemers zonder overgewicht vaker trek in voedsel dat vaak gegeten wordt bij het ontbijt, de lunch, of het avondeten (zoals rijst en brood), dan deelnemers met overgewicht, specifiek wanneer ze op het punt stonden iets te eten. Ook hadden deelnemers met overgewicht gevarieerdere hoog-calorische trek dan deelnemers zonder overgewicht, zowel op eetmomenten als op niet-eetmomenten. Echter, variatie in voedselinname verschilde niet tussen de groepen. Deze discrepantie zou kunnen zijn ontstaan doordat voedselinname slechts in ongeveer 40% van de gevallen samen ging met specifieke trek, waardoor het vinden van verschillen tussen de groepen minder waarschijnlijk was. In het kort, het is wellicht belangrijk voor obesitas interventies om specifiek te richten op hoog-calorische trek wanneer er niet gegeten wordt, en om een reductie tot stand te brengen in de variatie in hoog-calorische trek.

Hoofdstuk 4 vertegenwoordigt het ontwerp en protocol van een RCT waarin een op CBT gebaseerde EMI voor gewichtsverlies (Think Slim) wordt vergeleken met een alleen-dieet groep. De RCT duurde zes weken en was vooraf gegaan en gevolgd door een meetweek, waarin deelnemers zich lieten wegen en meten, en een aantal vragenlijsten invulden (een vragenlijst die geloof in dysfunctionele cognities meet, de Nederlandse Vragenlijst voor Eetgedrag, de Eating Disorder Examination Questionnaire, de Self-Liking and Self-Competence schaal, en de Brief Symptom Inventory), en aan EMA deden (zonder dat er interventie plaatsvond). Er waren daarnaast twee vervolgmetingen (op 3 maanden en 12 maanden na de interventie).

Deelnemers in de Think Slim groep gebruikten een iPhone applicatie die behandelde op het moment dat het nodig was, en volgden daarnaast CBT sessies in een webomgeving, zonder dat daarbij een therapeut betrokken was. De CBT sessies richtten zich op het aanleren van deelnemers om trek van honger te onderscheiden, het formuleren van concrete doelen voor gewichtsverlies, het identificeren en evalueren van dysfunctionele cognities, het vergroten van zelfvertrouwen omtrent gewicht en vorm, en het voorkomen van gewichtstoename na het afvallen.

De app was bedoeld als praktisch handvat om zelf-monitoring te bevorderen (via EMA) en bestond uit drie CBT-gerelateerde modules. (1) De passieve feedback module compileerde grafische overzichten en tabellen van de EMA data, waardoor deelnemers inzicht kregen in de relatie tussen trek en emoties, en hoe hoog-calorische en niet-hoog-calorische voedselinname gerelateerd waren met activiteiten en locaties. (2) De adaptieve feedback module bestond uit een zelf-lerend algoritme (Spanakis et al., 2016) dat inschatte, via vooraf ingevoerde EMA data, wanneer deelnemers waarschijnlijk hoog-calorische eetmomenten zouden rapporteren. Op niet-eetmomenten ontvingen deelnemers waarschuwingen en CBT-gerelateerde adviezen wanneer de app detecteerde dat het waarschijnlijk was dat ze zouden gaan overeten in de daaropvolgende tijdperiode (van gemiddeld twee uur). (3) Via de gedachten evaluatie module konden deelnemers dysfunctionele cognities evalueren middels open vragen, en functionele alternatieve cognities formuleren, en hun dieet doelen en geëvalueerde cognities opnieuw oproepen en bekijken.

Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van de RCT waarin de Think Slim interventie werd vergeleken met een alleen-dieet groep. De belangrijkste hypothese bij deze vergelijking, was dat Think Slim het beter zou doen dan de alleen-dieet groep, als het gaat om gewichtsverlies, vermindering van geloof in dysfunctionele cognities, emotioneel / extern / lijngericht eten, eetstoornis psychopathologie, algemene psychopathologie en een verbetering in zelfvertrouwen. Daarnaast was afhankelijkheid tot het volgen van het dieet onderzocht. Hierbij was de hypothese dat dieet-aanhankelijkheid positief geassocieerd is met gewichtsverlies en verbeteringen in geloof in dysfunctionele cognities, emotioneel eten, extern eten en lijngericht eten.

In tegenstelling tot de verwachtingen leidde Think Slim niet in meer gewichtsverlies dan de alleen-dieet groep. Gewichtsverlies in beide groeps was statistisch significant op de nameting, maar middelmatig. Wel in lijn met de hypothesen was gevonden dat alleen deelnemers in de Think Slim groep op de nameting (in vergelijking met de voormeting) minder geloof in dysfunctionele cognities rapporteerden, minder emotioneel en extern eten, en meer lijngericht eten, dan de alleen-dieet groep. Deze resultaten waren deels ondersteund door de EMA data. Deelnemers van de Think Slim groep, maar niet die van de alleen-dieet groep, rapporteerden minder dysfunctionele cognities na de interventie dan vooraf. Echter, in tegenstelling tot de verwachtingen, rapporteerden deelnemers in de Think Slim groep niet minder negatieve emoties vooraf aan hoog-calorische eetmomenten na de interventie in vergelijking met vooraf, dan de deelnemers in de alleen-dieet groep. Daarnaast reduceerden beide groepen significant in eetstoornis symptomatologie. Het middelmatige gewichtsverlies van deze huidige RCT is vergelijkbaar met voorgaand onderzoek naar CBT voor gewichtsverlies (Sbrocco et al., 1999; Stahre & Hällström, 2005; Stahre et al., 2007; Werrij et al., 2009), waarin het lange-termijn behoud van het verloren gewicht ook werd gevonden. Dit is een indicatie dat de lange-termijn resultaten van de huidige RCT ook zouden kunnen leiden tot gewichtsbehoud voor Think Slim, maar niet voor de alleen-dieet groep.

Hoofdstuk 6 is een discussie van de studies en resultaten van de huidige these. De hoofdconclusies luiden: (1) In tegenstelling tot wat het CBT model voor obesitas suggereert, was er geen bewijs voor een sterke rol van eet-gerelateerde dysfunctionele cognities en (negatieve) emoties als verklaring voor het eetgedrag van mensen met overgewicht. (2) Hieraan gerelateerd, emotioneel eten reflecteerde niet specifiek een sterke associatie tussen negatieve emoties en hoog-calorische eetmomenten. Daarom kan worden gesuggereerd dat emotioneel eten in plaats daarvan gaat over het geloof dat mensen hebben in deze associatie tussen negatieve emoties en eetgedrag. (3) Hoog-calorische trek zou een pijler moeten vormen van obesitas interventies, juist wanneer mensen met overgewicht niet aan het eten zijn, en interventies voor obesitas zouden zich moeten richten op het reduceren van de variatie in hoog-calorische trek. (4) Een op CBT gebaseerde EMI voor gewichtsverlies leidde niet tot meer gewichtsverlies dan het volgen van een dieet, maar leidde wel tot een reductie in geloof in dysfunctionele cognities, emotioneel eten, en extern eten, terwijl de groep die alleen een dieet volgde deze reducties niet bereikte. Deze resultaten zijn daarom hoopvol als het gaat om het succesvol behouden van het (nieuwe) gewicht voor deelnemers in de EMI groep.

Als laatste worden er enkele suggesties voor toekomstig onderzoek gedaan. (1) In plaats van het richten op eet-gerelateerde cognities vlak voor eetmomenten, zou toekomstig onderzoek zich kunnen richten op eet-gerelateerde cognities die zich voordoen op eerdere momenten (e.g., in een supermarkt). (2) Het is ook nuttig om methoden te onderzoeken die een hoge navolging van EMA bevorderen. (3) Als laatste zou toekomstig EMA onderzoek kunnen worden verbeterd door het toevoegen van GPS sensor technologie.